

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Ngày thi: 02/7/2017

Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian phát đề)

(Đề thi gồm có: 01 trang)

Câu 1: (2,0 điểm)

- a) Thực hiện phép tính: $\sqrt{25} + \sqrt{16} + 1$
b) Tìm điều kiện của x để $\sqrt{x-2}$ có nghĩa.
c) Rút gọn biểu thức $C = \frac{2\sqrt{x}+12}{x-4} : \left(\frac{2}{\sqrt{x}-2} - \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right)$ (với $x \geq 0; x \neq 4$).

Câu 2: (2,0 điểm)

- a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x - y = 1 \\ 3x + y = 13 \end{cases}$
b) Giải phương trình $x^2 - 4x - 12 = 0$

Câu 3: (1,0 điểm)

- a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x^2$.
b) Xác định hệ số a của hàm số $y = ax + 1$, biết đồ thị của hàm số đi qua điểm $M(1; 3)$.

Câu 4: (1,0 điểm)

Giải bài toán sau:

Hai đội công nhân cùng làm xong một công việc trong thời gian là 3 giờ 36 phút. Nếu làm riêng thì đội thứ nhất sẽ làm xong công việc đó nhanh hơn đội thứ hai là 3 giờ. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi đội sẽ hoàn thành công việc đó trong thời gian bao lâu?

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH chia cạnh huyền BC thành hai đoạn $HB = 4\text{cm}$ và $HC = 9\text{cm}$.

- a) Tính AH và AC.
b) Qua đỉnh A kẻ đường thẳng m song song với BC, qua đỉnh B kẻ đường thẳng n song song với AH, gọi K là giao điểm của m và n . Tính diện tích tứ giác AHBK?

Câu 6: (3,0 điểm)

Trên đường tròn tâm O lấy hai điểm A, B sao cho $OA \perp OB$. Hai tiếp tuyến kẻ từ A và B cắt nhau tại M.

- a) Tứ giác OAMB là hình gì? Vì sao?
b) Từ M kẻ một cát tuyến MCD cắt đoạn thẳng OA tại một điểm khác O và A (C nằm giữa M và D). Gọi I là trung điểm CD. Chứng minh OBMI là tứ giác nội tiếp.
c) So sánh \widehat{MAC} và \widehat{MDA} ?
d) Chứng minh $MB^2 = MC \cdot MD$

HẾT.

Họ và tên thí sinh: _____

Số báo danh: _____

Chữ ký GT1: _____

Chữ ký GT2: _____

HƯỚNG DẪN CHẤM CHÍNH THỨC MÔN: TOÁN

Ngày thi: 02/7/2017

(Hướng dẫn chấm gồm có: 04 trang)

I. Hướng dẫn chung

1) Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng, chính xác, chặt chẽ thì cho đủ số điểm của câu đó.

2) Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải bảo đảm không làm sai lệch hướng dẫn chấm và phải được thống nhất thực hiện trong tổ chấm.

II. Đáp án và thang điểm

Câu 1: (2,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
a) Thực hiện phép tính: $\sqrt{25} + \sqrt{16} + 1$	
$\sqrt{25} + \sqrt{16} + 1 = 5 + 4 + 1 = 10$	0,25-0,25
b) Tìm điều kiện của x để $\sqrt{x-2}$ có nghĩa	
$\sqrt{x-2}$ có nghĩa khi $x-2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$	0,25-0,25
c) Rút gọn biểu thức $C = \frac{2\sqrt{x}+12}{x-4} : \left(\frac{2}{\sqrt{x}-2} - \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right)$ (với $x \geq 0; x \neq 4$).	
Ta có: $C = \frac{2\sqrt{x}+12}{x-4} : \frac{2(\sqrt{x}+2) - (\sqrt{x}-2)}{x-4}$	0,25
$C = \frac{2(\sqrt{x}+6)}{x-4} : \frac{\sqrt{x}+6}{x-4}$	0,25
$C = \frac{2(\sqrt{x}+6)}{x-4} \cdot \frac{x-4}{\sqrt{x}+6}$	0,25
Vậy $C = 2$	0,25

Câu 2: (2,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x - y = 1 \\ 3x + y = 13 \end{cases}$	
$\begin{cases} 4x - y = 1 \\ 3x + y = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 14 \\ 3x + y = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 7 \end{cases}$	0,25-0,5
Vậy hệ phương trình có nghiệm là (2; 7)	0,25
Học sinh có thể trình bày như sau:	
$\begin{cases} 4x - y = 1 & (1) \\ 3x + y = 13 & (2) \end{cases}$	
Cộng (1) cho (2) được: $7x = 14 \Rightarrow x = 2$	0,25-0,25
Thay $x = 2$ vào (2) được $y = 7$	0,25

Vậy hệ phương trình có nghiệm là (2; 7)	0,25
b) Giải phương trình $x^2 - 4x - 12 = 0$	
$\Delta = 64$ (hoặc $\Delta' = 16$)	0,25
Vì $\Delta > 0$ (hoặc $\Delta' > 0$) nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt:	0,25
$x_1 = 6$; $x_2 = -2$	0,25-0,25

Câu 3: (1,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x^2$.	
b) Xác định hệ số a của hàm số $y = ax + 1$, biết đồ thị của hàm số đi qua điểm M(1; 3)	
a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x^2$	
Lập đúng bảng giá trị của hàm số $y = 2x^2$ (với ít nhất 5 giá trị của x, y)	0,25
Vẽ đúng đồ thị hàm số $y = 2x^2$	0,25
b) Thay $x = 1, y = 3$ vào hàm số $y = ax + 1$, được	
$a + 1 = 3$	0,25
$\Rightarrow a = 2$	0,25

Câu 4: (1,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
Hai đội công nhân cùng làm xong một công việc trong thời gian là 3 giờ 36 phút. Nếu làm riêng thì đội thứ nhất sẽ làm xong công việc đó nhanh hơn đội thứ hai là 3 giờ. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi đội sẽ hoàn thành công việc đó trong thời gian bao lâu?	
Gọi x (giờ) là thời gian đội thứ nhất làm một mình xong công việc	
$x + 3$ (giờ) là thời gian đội thứ hai làm một mình xong công việc ($x > \frac{18}{5}$ giờ)	0,25
Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+3} = \frac{5}{18}$	0,25
Giải phương trình, được: $x_1 = 6$ (thỏa đk), $x_2 = -1,8$ (không thỏa đk)	0,25
Vậy nếu làm riêng thì đội nhất sẽ làm xong công việc trong 6 giờ, đội hai trong 9 giờ	0,25

Câu 5: (1,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH chia cạnh huyền BC thành hai đoạn $HB = 4\text{cm}$ và $HC = 9\text{cm}$.	
a) Tính AH và AC.	
b) Qua đỉnh A kẻ đường thẳng m song song với BC, qua đỉnh B kẻ đường thẳng n song song với AH, gọi K là giao điểm của m và n. Tính diện tích tứ giác AHBK	

a) $AH = \sqrt{HB \cdot HC} = 6\text{cm}$	0,25
$AC = \sqrt{AH^2 + HC^2} = 3\sqrt{13}\text{cm}$	0,25
b) Tứ giác AHBK là hình chữ nhật	0,25
$S_{AHBK} = AH \cdot HB = 24\text{cm}^2$	0,25

Câu 6: (3,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
<p>Trên đường tròn tâm O lấy hai điểm A, B sao cho $OA \perp OB$. Hai tiếp tuyến kẻ từ A và B cắt nhau tại M.</p> <p>a) Tứ giác OAMB là hình gì? Vì sao?</p> <p>b) Từ M kẻ một cát tuyến MCD cắt đoạn thẳng OA tại một điểm khác O và A (C nằm giữa M và D). Gọi I là trung điểm CD. Chứng minh OBMI là tứ giác nội tiếp.</p> <p>c) So sánh \widehat{MAC} và \widehat{MDA}?</p> <p>d) Chứng minh $MB^2 = MC \cdot MD$</p>	
a) Tứ giác OAMB là hình vuông	0,25
Vì $\widehat{AOB} = \widehat{OAM} = \widehat{OBM} = 90^\circ$ và $OA = OB$	0,25
b) Do I là trung điểm của CD nên $\widehat{OIM} = 90^\circ$	0,25
$\Rightarrow \widehat{OBM} + \widehat{OIM} = 180^\circ$	0,5
(học sinh có thể giải thích: Hai điểm B và I cùng nhìn OM dưới 1 góc 90°)	
Vậy OBMI là tứ giác nội tiếp	0,25
c) $\widehat{MAC} = \widehat{MDA}$ (vì cùng chắn cung AC)	0,25-0,25

d) Xét $\triangle MAC$ và $\triangle MDA$ có:	
\widehat{AMD} chung	0,25
$\widehat{MAC} = \widehat{MDA}$	
Vậy $\triangle MAC$ đồng dạng $\triangle MDA$	
$\Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{MC}{MA} \Rightarrow MA^2 = MC.MD$	0,25-0,25
Mà $MA = MB$ nên $MB^2 = MC.MD$	0,25
Học sinh có thể chứng minh trực tiếp như sau:	
d) Xét $\triangle MBC$ và $\triangle MDB$ có:	
\widehat{BMD} chung	0,25
$\widehat{MBC} = \widehat{MDB}$ (cùng chắn cung BC)	
Vậy $\triangle MBC$ đồng dạng $\triangle MDB$	0,25
$\Rightarrow \frac{MB}{MD} = \frac{MC}{MB} \Rightarrow MB^2 = MC.MD$	0,25-0,25

-----HẾT-----